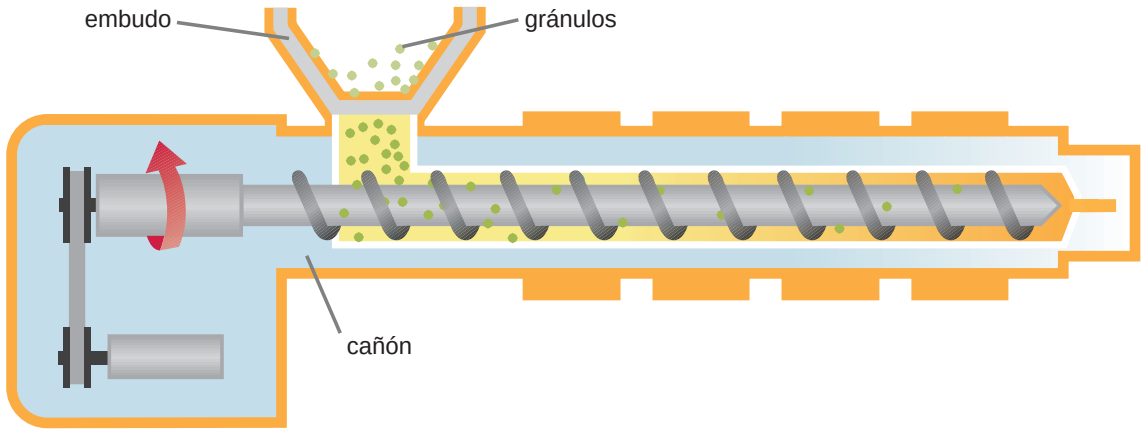
LA FABRICACIÓN DEL PLÁSTICO

Este material se compone de grandes moléculas formadas por la unión de otras más sencillas y resulta muy útil en la producción, envase y embalaje de múltiples productos. El plástico se consigue a través de la reacción química de derivados del petróleo y se moldea mediante el calor o la presión. En el proceso de fabricación, unos se vierten en moldes, donde se endurecen, y otros se prensan cuando ya son rígidos. Todos ellos proceden de la parkesina o xilonita y algunos se producen a partir de materias naturales, como la madera o las algas marinas.

EL PROCESO DE EXTRUSIÓN

Los termoplásticos se fabrican utilizando el extrusor, una máquina que procesa estos materiales. La materia prima en forma de granos pequeños se introduce por un embudo en un cañón calentado, donde un cilindro con rosca de tornillo la transporta a lo largo del tubo. El material se va fundiendo, por lo que ocupa menos espacio, y va saliendo por un extremo. Posteriormente, la fabricación del plástico se completa mediante dos procesos: la extrusión combinada con soplado y el moldeo con inyección a presión.

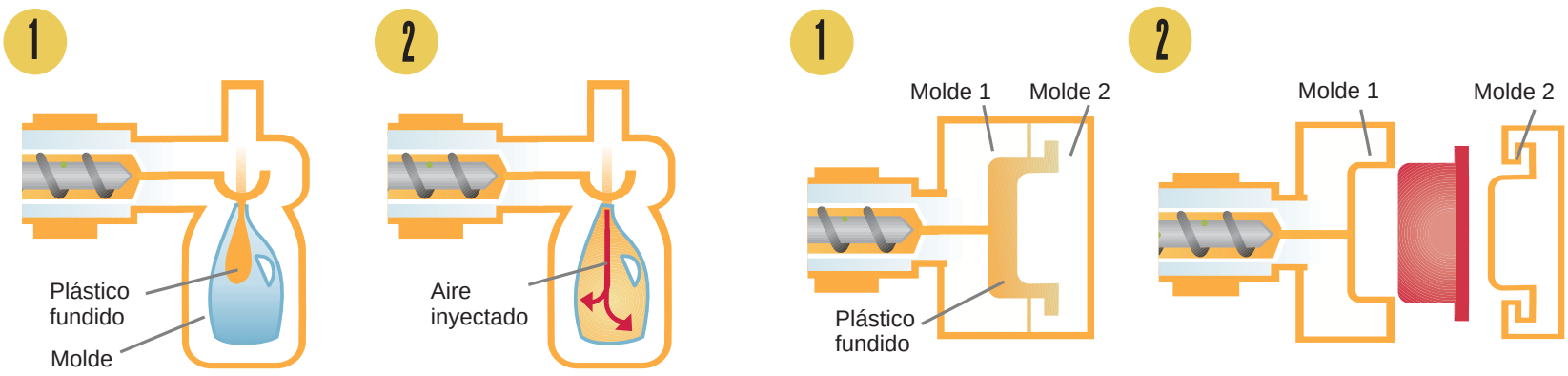


MOLDEO CON INYECCIÓN A PRESIÓN

El material de plástico se calienta hasta el punto de fusión, se inyecta a una alta presión en moldes con refrigeración, donde se enfría y se solidifica con la forma del objeto. El molde se construye en dos mitades que se separan después de la inyección para retirar el artículo de plástico. El proceso genera residuos sólidos, filtraciones de aceites hidráulicos y la utilización de aceites de refrigeración de herramientas.

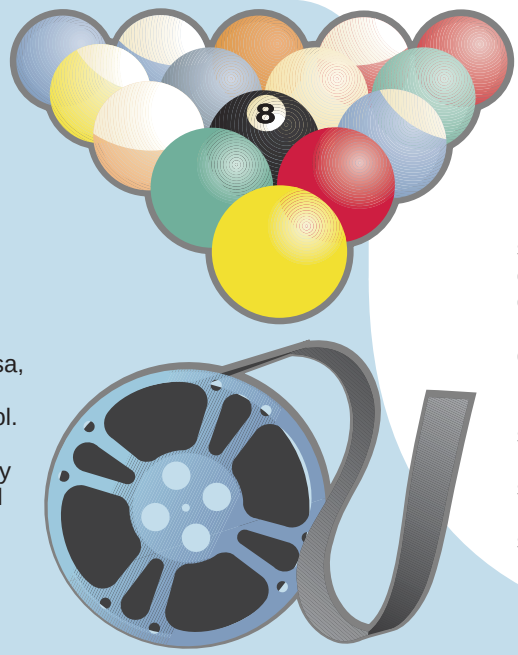
EXTRUSIÓN COMBINADA CON SOPLADO

La materia prima plástica se funde y se procesa a través de una boquilla. Luego, mediante una serie de operaciones auxiliares, se obtienen los productos de material plástico. Este proceso incluye la generación de desechos sólidos, la utilización de agua para el enfriamiento, y, en algunos casos, de disolventes químicos que emiten compuestos orgánicos volátiles responsables de la formación del ozono troposférico.



HISTORIA Y USOS DEL PLÁSTICO

1860 El primer plástico surgió como resultado de un concurso realizado en 1860 en los Estados Unidos. Debido al agotamiento de las reservas de marfil, una materia con la que se fabricaban las bolas de billar, se buscaba un sustituto. El premio lo ganó John Wesley Hyatt, quien presentó un tipo de plástico al que llamó celuloide.

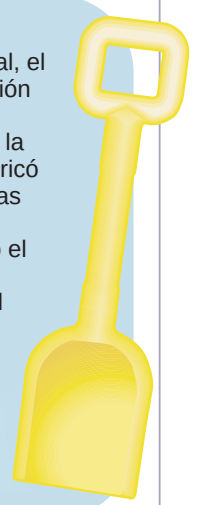


1890 El celuloide se fabricaba disolviendo celulosa, un hidrato de carbono obtenido de las plantas, en una solución de alcanfor y etanol. Con este material se empezaron a fabricar distintos objetos, como mangos de cuchillo y película cinematográfica, lo que favoreció el inicio de la industria del cine a finales del siglo XIX. El celuloide puede ser ablandado repetidamente y moldeado de nuevo mediante calor, por lo que recibe el nombre de termoplástico.

1907 En este año, Leo Baekeland inventó la baquelita, el primer plástico termoestable (que puede ser fundido y moldeado mientras está caliente, pero que no se ablanda por el calor y no se moldea de nuevo una vez que ha fraguado). La baquelita es aislante y resistente al agua, a los ácidos y al calor moderado. Por estas características su uso se extendió rápidamente a numerosos objetos domésticos y a componentes eléctricos.

1930 Hacia 1930 se desarrollaron otros plásticos como el polietileno (PE), el cloruro de polivinilo (PVC, especialmente adecuado para cañerías de todo tipo), el politetrafluoretileno (PTFE, conocido como teflón y usado para sartenes antiadherentes) y el poliestireno (PS, inventado en Alemania, un material muy transparente comúnmente utilizado para vasos, potes y envases para huevos).

1940 En los 40 se creó la fibra artificial, el *nylon*, que se usó en la fabricación de paracaídas para el ejército estadounidense y se extendió a la industria textil. Más tarde se fabricó el polipropileno (PP) y otras fibras sintéticas (orlón y acrilán). Actualmente se ha desarrollado el empleo del tereftalato de polietileno (PET), un material para botellas y frascos.



RECICLAR ES IMPORTANTE

Los residuos se pueden recuperar a partir de tres sistemas para obtener nuevos elementos. En el reciclado primario, los desechos provenientes de la primera producción se procesan de nuevo. En el secundario, los productos terminados se reutilizan como materia prima, reduciendo los residuos sólidos. En el terciario, los materiales inservibles se descomponen en sus compuestos originarios para fabricar nuevos plásticos. Mediante la conversión terminal, los productos desechados se incineran a altas temperaturas y se transforman en energía.

Infografía: Carolina de los Arcos
Textos: Manuel Irusta / **EL MUNDO**